

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-027876

(43)Date of publication of application : 28.01.1997

(51)Int.Cl.

H04N 1/00
H04N 1/00

(21)Application number : 07-174879

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 11.07.1995

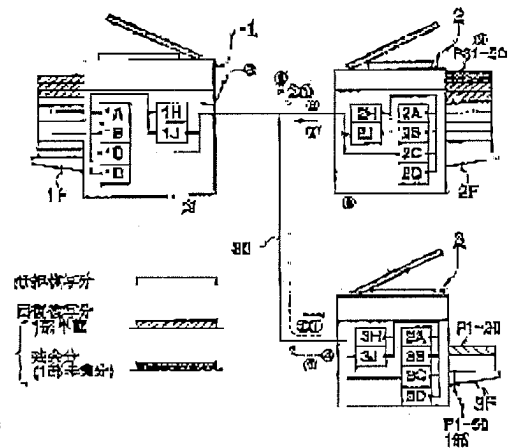
(72)Inventor : KAYANO SHIZUO
YAMAZAKI YOSHIO

(54) COPYING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To copy shared copies and recovered copies continuously without interrupting the copying by allowing other copying machines to form image (recovery copy) of an output image not formed in output images shared by a copying machine whose image forming is disable among plural copying machines.

SOLUTION: On the occurrence of a defect such as paper jamming, short running of paper or shortage of toner in a copying machine during copying under the set conditions in the consolidated copy mode, the copying machine sends recovery information representing occurrence of an error is sent. A master copying machine 1 requests copy unprocessed information from other copying machines 2, 3 and the other copying machines 2, 3 send each copy unprocessed information. The master copying machine 1 discriminates a copying machine suitable for recovery copying and commands recovery copying to the selected copying machine and sends image data to the copying machine to allow the copying machine to conduct recovery copying. Thus, even when any copying machine reaches disable image forming in the copying system, image data are sent to the remaining copying machines, by which recovery copying is executed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.08.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-27876

(43) 公開日 平成9年(1997)1月28日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 N 1/00

識別記号 庁内整理番号
1 0 6

F I
H 0 4 N 1/00

技術表示箇所
C
1 0 6 Z

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平7-174879

(22) 出願日 平成7年(1995)7月11日

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 萱野 鎮雄

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72) 発明者 山崎 芳男

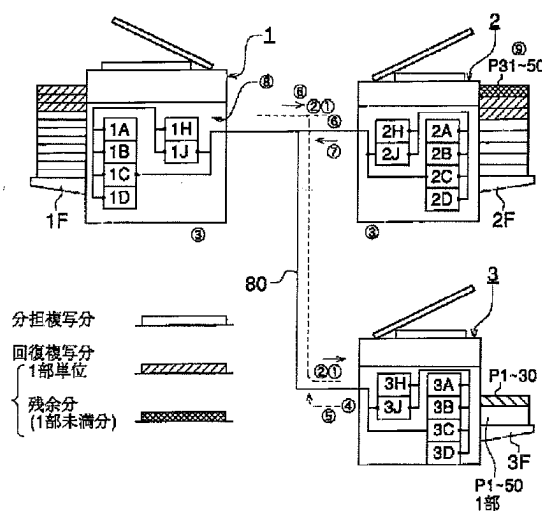
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54) 【発明の名称】 複写システム

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、一部の複写機が画像出力中に紙詰まり等の原因により画像形成不能となった際に、他の複写機を用いて出力部数回復のための回復複写を効率よく行うことができる複写システムを提供することを目的とする。

【構成】 連結複写モードで、設定された条件で複写作業中の1台の複写機に紙詰まりが発生した時、この複写機からエラー発生を表す回復情報が送信される。マスター複写機は他の複写機に対し複写未処理情報を請求し、他の複写機は各々の複写未処理情報を送信する。マスター複写機は回復複写に適する複写機を判定し、回復複写を指令し、画像データを送信して回復複写を実行させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を読み取って画像データを得る読取手段と、
画像データを記憶する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶された画像データを他の複写機に対し送信する画像データ送信手段と、
他の複写機からの画像データを受信する画像データ受信手段と、
前記読取手段で得られた画像データまたは他の複写機から受信した画像データにより画像形成する画像形成手段と、
を備えた複数台の複写機を有する複写システムであって、
その内の1台の複写機が画像形成不能となったとき、画像形成不能となった複写機が担当した出力画像のうち、未だ画像形成していない出力画像を他の複写機に画像形成させる制御を行う制御手段を有することを特徴とする複写システム。

【請求項2】 前記複数台の複写機のそれぞれは、
他の複写機に対し自己の複写機の状態情報を送信する状態情報送信手段と、
他の複写機の状態情報を受信する状態情報受信手段と、
前記状態情報受信手段により受信された状態情報により前記複写システムの中の複写機が複写に適するか否かを判定する判定手段を有し、
前記画像データ送信手段が前記判定手段により前記複写システムの中の複写機が複写に適すると判定された他の複写機に前記記憶手段に記憶された画像データを送信するものであることを特徴とする請求項1に記載の複写システム。

【請求項3】 前記制御手段は、その内の1台の複写機が画像形成不能となったとき、画像形成不能となった複写機が担当した出力画像のうち、未だ画像形成していない出力画像に関する情報である回復情報に基づき制御を行うことを特徴とする請求項2に記載の複写システム。

【請求項4】 前記回復情報は、少なくとも画像出力不能となった複写部数または複写枚数の情報を含むことを特徴とする請求項3に記載の複写システム。

【請求項5】 複写システムのうちの1台の複写機が画像形成不能となったとき、画像形成不能となった複写機が担当した出力画像のうち、画像形成が途中まで行われた部の画像形成されていないページを最後に複写することを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3または請求項4に記載の複写システム。

【請求項6】 複写システムの複写機の少なくとも1台は前記画像形成手段により画像形成された複写物を収容する複数の排紙部を有し、
複写システムの内の1台の複写機が画像形成不能となったとき、画像形成不能となった複写機が担当した出力画像のうち、未だ画像形成していない出力画像を他の複数の排紙部を有する複写機に画像形成させる場合に、

画像形成不能となったときに画像形成が途中まで行われた部の画像形成されていないページを複数の排紙部のうちの特定の排紙部に排出することを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3または請求項4に記載の複写システム。

【請求項7】 前記状態情報は残りの画像形成の量に関する情報である複写未処理情報を含むことを特徴とする請求項2ないし請求項6の何れか1項に記載の複写システム。

【請求項8】 前記複写未処理情報は、少なくとも複写作業が終了するまでの時間、または複写未処理枚数の情報を含むことを特徴とする請求項7に記載の複写システム。

【請求項9】 前記判定手段は、前記複写未処理情報に基づいて前記複写システムの中の複写機から複写に適する複写機を判定することを特徴とする請求項7または請求項8に記載の複写システム。

【請求項10】 前記判定手段は、さらに、前記複写未処理情報に基づいて複数の複写機の作業分担をきめることを特徴とする請求項7または請求項8に記載の複写システム。

【請求項11】 前記判定手段は、前記複写未処理情報に基づいて複写が終了している複写機を複写に適すると判定することを特徴とする請求項7または請求項8に記載の複写システム。

【請求項12】 前記判定手段は、前記複写未処理情報に基づいて最短に複写が終了する複写機を複写に適すると判定することを特徴とする請求項7または請求項8に記載の複写システム。

【請求項13】 前記判定手段による判定後、前記画像データ送信手段が複写に適すると判定された複写機に該複写機が画像形成中に、画像データを送信し、該複写する複写機は複写する動作を停止すること無く直ちに、画像形成不能となった複写機が担当したまだ画像形成されていない出力画像について画像形成を開始することを特徴とする請求項7または請求項8に記載の複写システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数台の複写機を有する複写システムに関する発明である。本発明は、画像形成不能となった複写機が担当した出力画像のうち、未だ画像形成していない出力画像を他の複写機に画像形成させること（これを回復複写という）に関するものである。

【0002】

【従来技術】1台で複数の記録部を持つ複写機において一つの記録部が画像形成不能となったとき、画像形成不能となった記録部が行うべき記録を実行させるようにすることが特開昭58-66960号公報により記載さ

れている。

【0003】上記方法によれば、一つの記録部が画像形成不能となったとき、画像形成不能となった記録部が分担していた出力画像を予め定められた他の一つの記録部に画像形成させるだけの機能しか持たないため、複写する部数、複写すべき記録部のスベック等について考慮されておらず、複写ページ数や複写部数の多い場合、迅速な効率のよい画像形成を望むことができず、また、ユーザにとっての使い勝手が良くないという欠点があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来技術のように、1台の記録装置内で画像形成不能となった記録部が担当した出力画像の未画像形成分の画像形成を予め定められた他の記録部に単に負担させるだけのものでなく、任意の複数台の複写機を相互に接続した複写システムを構成して、一部がジャム、紙無し等の画像形成不能となった際、回復複写のための情報や複写機のスベックを相互に通信して、回復複写する1台または複数台の複写機を判定して、回復複写に際して回復複写処理時間の短縮による作業の効率化とユーザの便利さを追求したものであり、回復複写処理を複数の複写機に分担させ、回復複写に要する時間を短縮させたり、画像形成不能となった複写機の途中までの出力画像と、回復複写担当複写機により画像形成された残りの出力画像とを合わせて1部の完成した複写物を得るのを容易にしたり、回復複写を指示する際に連結動作中の複写機のなかで最短時間で複写を終了する複写機、または複写が終了した複写機を選択して回復複写を行うことなどにより全体として複写作業を早く終了させることができるようにしたり、また回復複写する複写機が複写動作中、即ち、機械の動作を停止しないうちに画像データを送信することにより、複写機が複写作業を中断すること無しに、連続的に、分担分と回復複写分の複写を完了させて回復複写をスムーズに行うことを可能とするようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】このため、上記目的は、「原稿を読み取って画像データを得る読取手段と、画像データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された画像データを他の複写機に対し送信する画像データ送信手段と、他の複写機からの画像データを受信する画像データ受信手段と、前記読取手段で得られた画像データまたは他の複写機から受信した画像データにより画像形成する画像形成手段と、を備えた複数台の複写機を有する複写システムであって、その内の1台の複写機が画像形成不能となったとき、画像形成不能となった複写機が担当した出力画像のうち、未だ画像形成していない出力画像を他の複写機に画像形成させる制御を行う制御手段を有することを特徴とする複写システム」など請求項の各項によって達成することが出来る。

【0006】なお、状態情報とは、個々の複写機の状態

に関する情報である。

【0007】

【実施例】本発明の実施例について図1ないし図11に基づき、詳細に説明するが、本発明はこれらにより限定されるものではない。

【0008】図1は本実施例の複写システムを構成する複写機の1例として白黒デジタル複写機の構造を示す概略構成図である。

【0009】この図1において、複写機1は原稿DCの画像データを読み取り、画像データを記憶し画像データに基づいて記録紙上に画像形成する複写機本体9と、原稿DCを順次原稿台のプラテンガラス11上に自動的に送込む自動原稿送り装置ADFから構成されている。

【0010】自動原稿送り装置ADFによりプラテンガラス上の所定位置に送り込まれた原稿DCは、撮像素子20に読み取られて画像信号読取部Aで画像信号に変換され、画像データ処理部Bにより画像形成に適した画像データに変換されて、画像記憶部Cで保存される。一方画像データ処理部から出力された画像データは、画像形成部Dにおいて、レーザー書込部25を備えた電子写真式の画像形成装置によって記録紙P上に画像形成される。前記画像形成部Dは、画像記憶部Cで保存された画像データに基づいて記録紙P上に画像形成することができる。

【0011】制御部26は操作部28を備えて、複写条件の設定や、複写条件の表示や動作モードの切替を行うとともに、複写機内の状態に関する状態情報に基づく複写機制御や、複数の複写機を連結した連結複写モードに入るとき、状態情報送信受信部34で受信した状態情報に基づいて連結複写に適した複写機を判定したり、連結複写に適すると判定された複写機に対し、画像データ送信受信部31を用いて画像データを送信する制御を行う。画像データ送信受信部31と状態情報送信受信部34はコネクタ71を介して伝送線80に接続され、前記伝送線80に接続された他の複写機と状態情報や画像データの送信受信を行う。

【0012】図2はデジタル複写機のブロック図である。

【0013】次に図2のブロック図に従って、前記画像信号読取部A、画像データ処理部B、画像記憶部C、画像形成部D、制御部26、画像データ送受信部31、状態情報送受信部34からなる上記白黒デジタル複写機の回路構成を説明する。

【0014】先ず、画像信号読取部Aにおいて、撮像素子20から出力されるアナログ画像信号は、A/D変換器によってデジタル画像信号、即ち画像データに変換されて、インターフェースI/Fを介して画像データ処理部Bに出力される。

【0015】画像データ処理部Bに入力されたデジタル画像信号は、図示を省略した濃度変換部において濃度情

報に変換される。濃度情報は更に必要に応じて拡大・縮小等の変倍処理と、画像形成部Dの特性に応じた階調補正処理が施されたのち、インターフェース23を介して画像記憶部Cと画像形成部Dに出力される。

【0016】画像記憶部Cは入力された画像データの複数ページ分を書換可能に記憶保持しておく。このため画像記憶部Cは、アドレスレジスタ、データバッファ、読み書き信号保持のためのラッチを含む画像データ書込読出手段と、圧縮された画像データをページ単位で記憶するメモリを有する。限られたメモリ容量に対して多くの画像データを蓄積するために、メモリに書き込む為に画像データを圧縮し、メモリから読みだした画像データを復元のために伸長するデータ圧縮伸長器が必要に応じて設けられる。

【0017】画像形成部Dは、原稿の読取に対応して即時に記録紙上への画像形成を行うモードと、画像記憶部Cにページ単位で記憶された画像データを後から任意の順番で読みだした後、画像形成を行うモードとに対応可能である。少なくとも前記二つのモードを実現するため、画像記憶部Cからの画像データと通常の即時画像形成用の画像データを切り替えるためのデータセクタ24と、レーザー書込部25が設けられている。前記データセクタ24は、画像記憶部Cから読み出された画像データと、画像データ処理部Bから読取りに応じて逐次出力される画像データとの何れか一方を選択して、レーザー書込部25に出力するものである。更に、画像形成部Dは自機の画像読取部から得られた画像データで画像形成するモードと、他の複写機から送信された画像データに基づいて画像形成するモードとに対応可能である。

【0018】制御部26はプログラムに基づき各種の制御をするCPU27、作業用のデータを一時記憶するRAM27C等を有しており、操作部28からの指定入力に基づいて、複写機としての動作モードを指定したり、複写条件を制御する。

【0019】制御部26は、操作パネルとキースイッチを用いた操作部28からの指定入力に基づいて、単独の複写機としての動作モードの選択、記録紙のサイズと複写枚数の指定入力、及び、複数の複写機を連結して動作させる連結複写モードの選択等の動作条件を設定する。さらに制御部は通常の複写機としての画像形成のための電子写真プロセスの制御、記録紙の給送制御のほか連結複写時の各種段階の制御、即ち、状態情報の受信、送信や画像データの送信、受信のための画像データ送受信部、状態情報送受信部の制御や状態情報に基づく複写機の判定等を行う。前記制御部26は、複写機の動作が正常であるか否かを監視しながら次の工程の制御を進めたり、トラブル発生時に正確な状態を把握するための自己診断を実行するために各種のセンサを用いて複写機の状態を把握している。たとえば定着器14の温度、現像器13内のトナーの有る無し、使用中のカセット15の用

紙サイズと収容枚数、現在コピー中の複写枚数、給紙・搬送経路中の不要な紙の長時間滞留等が挙げられる。これらの状態は一定時間毎のCPUに対する割り込み、或いは状態変化のあったときにレジスタ、バッファなどの一時的な記憶装置にデータあるいはフラグとして取り込まれる。これらの状態データは単独で、或いは組み合わせデータとして取り込まれたあとで操作パネル上にLED、ランプの点灯により、例えばヒーターウォームアップ完了、複写機使用可能(レディ)状態として表示される。フラグが多数の場合はRAM27C上に設けられたフラグテーブル或いはフラグデータエリアに記憶されて、これらのデータやフラグ形式の情報の一部は、連結複写のときに複写機内の状態情報として外部へ送信される。

【0020】画像データ送受信部31は画像データ送信ユニット29、画像データ送信バッファ29B、画像データ受信ユニット30、画像データ受信バッファ30Bと図示を省略したインターフェースボードとを含み、メモリから読みだされた画像データを外部の複写機に送信したり、外部の複写機からの画像データを受信したりする。状態データ送受信部34は状態データ受信ユニット32、状態データ受信バッファ32B、状態データ送信ユニット33、状態データ送信バッファ33Bと図示を省略したインターフェースボードとを含み、各複写機の画像形成に関する状態データを外部の複写機に送信し、或いは外部の複写機から受信するように構成されている。

【0021】前記画像データ送信用ユニット31の制御は、通信制御用のプログラムにより実行される。CPU27は画像データの送り先を指定して、画像記憶部Cに保存されている画像データを送信ユニット33の送信バッファに転送して送信開始信号を送るだけでよく、接続開始、接続確認、送信、接続終了の通信手順は自動的に進行し、相手側複写機の受信ユニット32の受信バッファ32B上に順次受信データを得ることができる。

【0022】前記状態データ送信用ユニット34の制御も同様に、通信制御用のプログラムにより実行される。CPU27はフラグデータエリアに保存されている状態情報を送信ユニット33の送信バッファに転送して送信開始信号を送るだけでよく、接続開始、接続確認、交信、接続終了の通信手順は自動的に進行し、受信ユニット32の受信バッファ上に受信データを得ることが出来る。

【0023】図3は操作部28の操作パネル45を示す説明図である。

【0024】コピーボタン50はこれを押すことにより複写動作が開始される。テンキー51は複写部数を入力するためのキーでこのキーで設定した複写部数と複写作業中の複写部数は表示部52に表示される。割り込みボタン54は連続複写作業を実行中に1~2枚のコピーを至急取るために連続複写作業を中断したいときに用いられ

る。

【0025】複数の複写機を連結して動作させるモードを連結モードと呼ぶ。連結モードを選択するときは連結モード選択ボタン55を押すことにより、連結モードが指定選択され、ボタン上部のLEDが点灯して連結モードで動作中であることを表示する。連結モード解除ボタン56を押せば、連結モードが解除され連結モード選択中のLEDが消灯される。なお、連結モード選択中は、指令や照会に関する各種メッセージや、或いは回復複写に関する入力指示等必要な表示がドットマトリクスで構成された液晶表示盤46に表示される。

【0026】複写機としての通常の機能は、ペーパーサイズ選定ボタン58、倍率拡大ボタン59、倍率縮小ボタン60、コピー濃度(淡)ボタン61、コピー濃度(濃)ボタン62、コピーモード(片面-両面)選定ボタン63、ソータモード選定ボタン64等の所定のボタンを押すと手動で条件を指定できる。

【0027】コピーモード選定ボタン63は、原稿の片面を読取って記録紙の片面に画像を形成する片面-片面モードや、或いは原稿の両面を読取って記録紙の両面に画像形成する両面-両面モード等のコピーモードを指定するものである。このコピーモード選定ボタン63の指定によりメモリに対する画像データの書き込み、メモリに保存された画像データの読出し順番の変更の有無、反転排紙切替部自動切替、中間トレイの使用不使用が自動的に設定される。

【0028】図4は複数台の複写機で分担して画像形成しうる複写機を接続して構成された本複写システムの実施例における当初の分担複写、エラー発生、エラー発生後の回復複写の段階を示す説明図である。

【0029】ここで分担複写とは、同一原稿の読取で得た画像データにより、複数台の複写機が分担して画像形成することを意味し、エラー発生とは複写機の動作異常、例えば、ジャム(紙詰まり)、用紙無し、トナー切れ等により、継続して画像形成することができなくなったことを意味する。

【0030】図4において複写機1、複写機2および複写機3は伝送線80に接続され、必要に応じて各複写機間で状態情報や画像データが送受信されて、全体としては複写設備である一つの複写システムを構成している。

【0031】複写機1、2および3はいずれも原稿を読み取って画像データを得る読取手段1A、2A、3Aと、画像データを記憶する記憶手段1B、2B、3Bを備え、前記記憶手段に記憶された画像データを他の複写機に対し送信したり、他の複写機からの画像データを受信する画像データ送信受信手段1C、2C、3Cと、他の複写機から送信されてくる画像形成に関する状態の情報である状態情報を受信したり、他の複写機に対し自機の状態情報を送信したりする状態情報送信受信手段1J、2J、3Jと、前記状態情報送信受信手段のうち状

態情報受信手段により受信された状態情報に基づいて、他の複写機が複写に適するか否かを判定(以下の説明において選択と呼ぶことがある)する判定手段1H、2H、3Hを備えるとともに、各複写機の画像形成部1D、2D、3Dは前記読取手段で得られた画像データ、前記記憶手段から読みだした画像データ、または他の複写機から受信した画像データに基づいて画像形成する。画像形成された複写物は、記録紙の排出に際し1部毎に積み重ね位置をずらせて排出することにより1部毎の区切りをするシフトトレイソータ1F、2F、3Fにより、1部ずつ区分されて収容される。

【0032】図5及び図6は、本複写システム中の各複写機の作業分担、及び動作状態の変化と信号の授受の関係を示す流れ図であり、図5はその前半、図6はその後半を示す。

【0033】図7は図4において、本複写システム中の複写機2がシフトトレイソータ2Fを用いる代わりに、多数のビン(棚)へ複写物を1部ずつ収納して区分ける多ビン式ソータ2Gを用いた変形実施例を示す。

【0034】図5および6を用いて、本複写システムにおける連結モードでの動作、スレーブ複写機1台に異常(ジャム)が発生した時の処理について、マスター複写機とスレーブ複写機のそれぞれの動作と、各複写機間の信号の授受を含めてその概要を説明する。ここでマスター複写機とは、読取手段で読取った画像データや記憶手段から読みだした画像データを他の複写機へ送信する複写機で、スレーブ複写機とは他の複写機から送信された画像データを受信し複写動作を行う複写機をスレーブ複写機と呼ぶ。

【0035】分担して画像形成し得る複写機1、複写機2および複写機3はそれぞれ別個に電源投入され、独立の複写機として動作(ステップR101)している。

【0036】オペレータは複写機1の読取手段1Aに原稿をセットして、操作部28の操作パネル45の連結モード選択ボタン55を押して連結モードを選択(ステップR102)し、複写条件(複写部数、原稿サイズ、コピーモード例えば両面原稿を用いて記録紙の両面に記録する両面-両面モード等)を設定し、最後にコピーボタン50を押す。これにより連結モードで複写は開始され、画像信号読取部1Aで読取られた原稿画像データは画像記録部1Cに記憶され、複写機1はマスター複写機として動作する。図5および図6の左側はマスター複写機としての複写機1の動作、右側にはスレーブ複写機としての各ステップにおいて動作中の複写機2、3の動作が記入されている。

【0037】複写機1(マスター複写機)は、連結モードが選択されると、接続されている他の複写機2、3(スレーブ複写機)に、複写機のスペックや使用中の状態を表す状態情報の送信を要求する状態情報送信要求を送信(ステップR103)する。他の複写機2、3はこ

れを受信し、予め用意されているテーブルから状態情報送信受信手段2J、3Jを用いて、状態情報を複写機1に送信(ステップR104)する。複写機1は状態情報送信受信手段1Jによりこれを受信し、前記オペレータが設定した複写条件と、受信された他の複写機の状態情報、及び、自機の状態情報とに基づいて、自機を含めて複写システムの中からどの複写機が分担複写に適するか、どれを使用したら効率の良い分担複写が可能かを選択し、分担の作業量を設定(ステップR105)する。これは、システムの中の使用可能な複写機であって複写に適する複写機の中から複写処理速度に応じて、最短に処理が終了するように分担を割当てる(具体的には複写処理速度に比例して部数を割当て、基本的に処理がほぼ同時に終了するようにする)。

【0038】次に複写機1(マスター複写機)は選択された複写機(以降、複写機2、3が選択されたとして説明する)に連結モードを指示するための連結モード信号と複写条件(分担部数、用紙サイズ等)を送信(ステップR106)する。連結モード信号を受信した他の複写機は独立モードから連結モードとなり(ステップR107)、操作パネルに連結モードを表示し、操作パネルの押しボタンを無効とする。

【0039】これにより、スレーブ動作中の複写機(例えば複写機2、3)を用いて他のオペレータが複写できないようにする。複写機2、3は画像データ受信待ちになる。

【0040】複写機1は、原稿の読取を完了し、画像記憶手段1Bに画像データを記憶終了した後に、画像データを画像データ送信受信手段1Cにより、複写機2、3に送信する。ここでは画像データ読込完了(ステップR108)後画像データを送信(ステップR109)したが、ページ単位で読込んで記憶終了する度に画像データを送信しても良い。また複写機1は自機での分担分がある場合は分担分の複写を実行する。複写機2、3は画像データ送信受信手段2C、3Cにより画像データを受信し、画像記憶手段2B、3Bに画像データを記憶(ステップR110)する。そして、画像データの受信を完了すると分担分の複写(ステップR111)を開始する。この際、画像データはページ単位で受信されるので、全部の受信を待って複写を開始しても、ページ単位で送られてくる画像データの記憶が完了する度に画像形成を行っても良い。

【0041】ここで、複写機3(スレーブ複写機)において、分担複写作業中にジャムが発生した(ステップR112)とする。複写機3は複写機1(マスター複写機)に対し画像形成不能となったことを示す情報(回復情報)を状態情報送信受信手段3Jにより送信(ステップR113)する。複写機1は回復情報を受信し、以降の画像形成ができなくなった複写機3の分担した複写物を、他機で回復複写するための分担を決める情報とし

て、複写未処理情報を送信するよう複写機2に要求(ステップR115)する。

【0042】複写未処理情報とは、まだ複写が完了していない枚数(部数と1部の途中の枚数を含む)または、複写が完了するまでの時間を含む情報である。

【0043】複写機2は前記の複写未処理情報送信要求を受信し、受信時点での複写未処理情報を複写機1に送信(ステップR117)する。複写機1は別途詳細に説明するが、複写機3からの回復情報と、自機(複写機1)の複写未処理情報と、複写機2の複写未処理情報により回復複写する複写機を選択(ステップR119)し、選択された回復複写複写機に回復複写複写指令を送信(ステップR120)する。同時に自機で回復複写処理を行う場合は、回復複写を開始(ステップR126)する。後に詳細に説明するが、この時点で最初の分担複写分がすでに終了している場合は、直ちに回復複写のための複写を開始(ステップR126)し、分担複写が終了していない場合は分担複写分に回復複写分の部数を加える。これにより分担分から回復複写分の複写へと連続的に処理が進められる。また、前記のように1部の途中でジャムを生じた場合、その部の既に画像形成した部分と、その時の画像未形成分と、後で回復複写した部分とを容易に結合できるように最後に複写したり、別の排紙部に排紙する処理を行う。これについては別途フローチャートで説明する。

【0044】複写機2は回復情報を受信すると複写機1同様に当初の分担複写分の処理が終了したかをチェック(ステップR123)し、終了したら回復複写の画像形成を開始(ステップR124)し、終了していない場合は分担分の部数に回復複写分の部数を追加して画像形成する。複写機2は当初の分担複写とその後の回復複写分を含めすべての複写が終了すると連結複写完了信号を複写機1に送信(ステップR127)する。複写機1(マスター複写機)は連結複写完了信号を受信(ステップR128)して、すべてのスレーブ複写機及び自機の複写が完了(ステップR129)したなら、連結動作を行ったスレーブ複写機に対し連結モード解除指令を送信(ステップR130)し、その後、自機の連結モードを解除(ステップR131)する。

【0045】前記連結モード解除指令の受信(ステップR132)によりスレーブ複写機は連結モードを解除(ステップR133)し、連結モードの表示を消し、操作ボタン等への入力を有効にし、独立モードで動作可能とする。

【0046】以上に説明した制御を実行するための個別の制御動作について、図8から図11のサブルーチンを用いて説明する。

【0047】図8は、連結動作中の一部の複写機がジャム等のエラー発生により画像形成不能の状態になった時のエラーとなった複写機の処理を表すサブルーチンであ

る。エラーの発生はマスター複写機とスレーブ複写機が考えられるがスレーブ複写機の場合の本サブルーチンは、図5のステップR112からR113に関係し、メインルーチンから呼び出される。

【0048】本複写システムにおいて、連結動作している複写機の1台に紙詰まり（ジャム）等のエラーが発生すると、エラー発生複写機の制御部26のCPU27は画像形成不能原因のチェックと出力不能時の処理のサブルーチンに入る。

【0049】本複写システムの制御では、図示を省いた複写機内の各種センサで検知された異常等はフラグの状態変化として制御部のRAM27C内のフラグテーブルに記憶されている。

【0050】エラーが発生した複写機のCPU27は、ジャム有り等の画像形成不能状態に関係する各フラグを最初にチェック（ステップS101→S201→S301）し、出力不能状態であると判断すると、画像未形成分の部数と、画像形成が途中まで行われた部の画像形成されていないページ（以下残余分と称することがある）の枚数とを、すなわち回復情報を算出（ステップS102）する。

【0051】次にエラーが発生した複写機のCPUは複写動作がマスター複写機による複写中か、スレーブ複写機による複写中かを判断（ステップS103）する。

【0052】エラーの発生した複写機がスレーブ複写機なら、エラー発生をマスター複写機へ送信する必要がある。このためにエラー発生を送信する情報であるエラー送信コード、回復情報である複写機No.、画像未形成部（残り部数）、まだ画像形成が途中まで行われた部の画像形成されていない残りの部分の枚数（残余枚数）を送信バッファにセット（ステップS202）し、さらに送信開始を指示する送信フラグをセット（ステップS203）する。この際、回復複写の指示はマスター複写機に依存することになる。

【0053】回復情報（以下回復複写情報と呼ぶこともある）とは、例えば“EC09, 03, 05, 20”という記号の列で表され、その内容は“EC09, 03は複写を分担している複写機にエラーが発生したことを示す送信コードで、機械No. が3で、画像未形成のものの部数は5部で、画像形成が途中まで行われた部の画像形成されていないページは20ページである”ことを表す。

【0054】エラーの発生した複写機がマスター複写機なら、回復複写のため、自機のエラーの状況を把握するとともに、連結されている他の複写機の複写の進捗状況を把握する必要がある。マスター複写機は他の複写機に対し、分担分の複写を完了するまでの量を表す情報である複写未処理情報の送信を要求する（ステップS104）。

【0055】複写未処理情報として未処理の量を表すも

のとして、複写未処理の枚数としているが、これに限ることではなく、複写終了までの時間であってもよく、また両方のデータを送信してもよい。例えば、複写終了までの時間は、未処理枚数を各複写機の複写処理速度で除したもので各複写機において算出して送信する。

【0056】マスター複写機のCPU27は前記送信要求に応じて、他の複写機から送られてくる複写未処理情報を受信（ステップS105）し、RAM27Cのデータエリア、もしくはフラグデータエリアに保存する。

【0057】続いてマスター複写機は、未だ画像形成していない出力画像の枚数に関する回復情報と、複写未処理枚数に関する複写未処理情報と、状態情報である複写処理速度とに基づき、回復複写に適した複写機を選定（ステップS106）し、作業分担を検討する。これについては図9にて詳細に説明する。また、これ以外にも、ジャム発生をオペレータに表示・ブザー等で警報し、回復複写を行う複写機を選定に際し、連結複写機の距離（複写物を取りにゆく時間）等の効率を考慮して任意に設定できるか、または部数で判断せず連結・単独の選択をオペレータが任意に選択できるようにしても良い。

【0058】回復複写をオペレータが手動で選択する場合でも、条件に適した複写機を選定と作業分担については、計算を自動的に行って結果を表示させ、その結果を利用して手動で指定するようにしてもよい。

【0059】自動処理で進める場合は、最短時間で処理するように作業分担を算出する。

【0060】回復複写する複写機と分担量が決めれば、マスター複写機から回復複写指令を送信する。

【0061】回復複写指令とは、例えば“EC10, 02, 02, 20”という記号の列で表され、その内容は、“EC10, 02は回復複写指令送信コードで、回復複写する複写機No. は2で、回復情報は、回復複写部数は2、画像形成が途中まで行われた部の画像形成されていないページは20である。”ことを表す。

【0062】即ち、前記回復複写指令を送信するため、回復複写を指令する回復複写指令コード、回復複写を担当する複写機のNo.、残り部数、1部未満の枚数である残余枚数を送信バッファにセット（ステップS107）し、送信フラグをセット（ステップS108）する。実際の回復複写指令の送信はメインルーチンから呼び出される送信のサブルーチンにより送信される。

【0063】図9はマスター複写機が回復複写する複写機を判定し作業を分担させる場合のサブルーチンを示す。図6の流れ図のステップR119に相当する。

【0064】判定に必要なスレーブ複写機の画像未形成分に関するデータである複写未処理情報は入力されており（ステップT101）、今から回復複写すべき回復情報は入力されている（ステップT102）ものとする。

【0065】次に回復情報の残り部数をもとに回復複写を複数の複写機の連結動作で行うか、複数の複写機の単

独動作で行うか判断(ステップT103)する。

【0066】複数の複写機による回復複写動作の場合、まず当初の分担複写分の複写が完了している複写機があるか否かを複写未処理情報によりチェック(ステップT104)する。

【0067】無い場合は複写未処理情報により最短に終了する複写機から回復複写部数を割り振って選択(ステップT105)する。また、この際、さらに複写処理速度を考慮にいれて、複写未処理情報と複写処理速度とを組み合わせ、回復複写に要する時間が最短となるよう作業分担を決定すればより効率の良い回復複写が可能となる。

【0068】完了している複写機がある場合は、完了している複写機の中で、更に、状態情報の複写処理速度から速度の速い順に回復複写の部数を割り振るよう作業分担を算出(ステップT201)する。この際、完了していない複写機を使用した方が回復複写が早く終了する場合はこれを行っても良い。

【0069】次に連結動作しない場合、当初分担分の複写が完了しているものが有るかを判断し、有る場合は完了複写機の内から複写処理速度が速い複写機を選択(ステップT401)し、完了しているものが無い場合は複写未処理情報より、複写が最短に終了する複写機を選択(ステップT302)する。

【0070】これにより複写未処理情報、複写処理速度等の状態情報にに応じ効率のよい回復複写が可能となる。

【0071】図10は外部のスレーブ複写機にジャム等のエラーがあった場合に、エラー情報を含む回復情報をマスター複写機が受信して、回復複写処理を行うサブルーチンである。本サブルーチンは、図5のステップR119からR120に関係し、メインルーチンから呼び出される。

【0072】まず、本サブルーチンを実行する条件として、マスター複写機(マスター複写動作)かどうか(ステップU101)、外部のスレーブ複写機でエラーが発生したか(ステップU102)、エラーが発生した場合、その複写未処理情報が受信されているか(ステップU103)等を順次チェックし、全部肯定の場合本サブルーチンの処理は実行される。

【0073】次に受信した複写機3からの回復情報に基づいてエラー複写機のNo.をバッファにセット(ステップU104)し、外部複写機にエラーが発生した旨の表示を(ステップU105)する。

【0074】その後前述の図9に基づいて回復複写機と、作業分担を決定する(ステップU106)。その結果外部複写機を使用して回復複写するか否かをチェック(ステップU107)し、外部複写機を使用するなら回復情報を外部複写機に送信する用意(ステップU201、U202)をする。次に回復複写にマスター複写機を使用するかチェックし、使用しない場合はこのルーチン

は終了となる。使用する場合はマスター複写機が回復複写動作に入ったことを示すため、回復複写フラグをセット(ステップU109)する。

【0075】ここで、マスター複写機が動作中であるか判断(ステップU110)し、動作中の場合は、コピー部数カウンタに回復複写の部数分を追加(ステップU203)させ、初期設定分と回復複写分を連続して複写する。

【0076】当初設定分の複写が完了(ステップU109)していれば、コピー部数カウンタに回復複写部数をそのままセット(ステップU110)して、回復複写スタート指令(ステップU111)を行う。

【0077】次にジャム発生が生じたときから、その1部が完了するまでの1部未満の画像未形成分、即ち残余分の複写があるかどうか判断して、あれば残余フラグをセット(ステップU113)し、なければリセット(ステップU204)して終了する。

【0078】これは、本回復複写分を回復複写の最後に複写、または特定の排紙部に排紙する処理を行い、ジャム発生前の複写物と回復複写分の複写物と合わせて完成した一部の複写物にするのを容易にするためのもので、これについては図11で説明する。

【0079】図11は、残余分について回復複写処理するサブルーチンである。本サブルーチンは、図6のステップR126に関係し、メインルーチンから呼び出される。

【0080】まず、回復複写の部数について複写終了したかチェック(ステップV101)し、終了していれば、残余分の複写があるか否かを残余分フラグを参照(ステップV102)する。無ければ回復複写は終了したとして回復複写フラグをリセット(ステップV107)する。

【0081】残余分があれば、コピー枚数カウンタに残余分の枚数をセット(ステップV103)し、残余分の枚数より画像データのメモリからの画像データの読みだしアドレスを算出し、残余分複写の第1ページの画像データの読み出し位置をを指定(ステップV104)する。次に、残余分の複写動作中の状態フラグをセット(ステップV105)する。次の排紙トレイ切換え指令は、残余分の複写物の区別取り出しを容易にするために、最後に排出される残余分の複写物を排出する排紙トレイを切換える処理(ステップV106)を行う。

【0082】ここでは残余分の複写物を最後に複写し、さらに排紙トレイを切換えているが、排紙トレイを切換える場合は最後に複写を行わなくても、代わりに残余分の複写に際し、残余分だけ先に複写して特定の排紙部に排紙し、該残余分の複写が終了したら排紙トレイ切換え指令により元の排紙部に戻し、引き続いて残りの部数の回復複写を行うよう制御すれば同様の効果がある。その他排紙部にシフトトレイ機能がある場合は残余分の排紙

位置をずらして排紙しても同様の効果が得られる。

【0083】図4に戻って上記の動作をより具体的に説明する。

【0084】以下の説明における①から⑨の記号は、図中に示した作業の記号と対応する。

【0085】今、複写機1にて50枚の原稿をセットし、複写部数20部を連結モードで複写するものとする。複写機1は他の複写機に状態情報送信要求を送信し、受信された状態情報により、複写処理能力に応じて複写部数を割当てるとする。割当は各複写機の複写処理速度の比と複写部数との関係で決まる。今複写機1、2、3の複写処理速度(CPM:毎分当たりのコピー枚数で表す)と割当てられた受持部数との関係は下の様になる⑩。

【0086】

	処理速度	受持部数
複写機1	60CPM	8部
複写機2	40CPM	5部
複写機3	50CPM	7部

上記の様にマスター複写機は各スレーブ複写機に担当分

	複写未処理情報	分担
複写機1	290枚又は4.8分	3部
複写機2	190枚又は4.8分	2部+20枚
複写機3	—	

この場合例えば、複写機2が分担分複写中に紙なしなどの場合で、これを補充する間、中断した場合や、複写時間に差を生じた場合など複写未処理情報が下記の様にな

	複写未処理情報	分担
複写機1	290枚又は4.8分	4部
複写機2	240枚又は6分	1部+20枚
複写機3	—	

図は最初の例で、マスター複写機で回復複写分3部を分担複写し、スレーブ複写機2で2部と、1部の途中の画像未形成分(残余分)の20枚を回復複写する⑨。尚、1部の途中の画像未形成分(残余分)の20枚については、最後に複写することにより、スレーブ複写機3のジャム発生前の1部の途中の30枚までの複写物と容易に結合し1部の完成した複写物とすることを可能としている。またこの他、変形実施例として、残余分を最後に複写する代わりに、前記残余分である20ページの複写については図7のように別の排紙部(多ピンソータ2Gの最下段)に排紙することにより、ジャム発生前に複写された1部の途中の複写物との結合を容易にすることもできる。

【0089】また複写未処理情報からの回復複写の分担の選定について、例えば回復複写が1部であるときなどは、連結している複写機の複写未処理情報から判断して、担当分がすでに終了している複写機を選択して回復複写すれば効率の良い回復複写処理が可能であり、また、完了している複写機が無い場合は最短に終了する複

の複写を指示した後、画像データを送信し②、マスター複写機と2台のスレーブ複写機で連結モードでコピーを開始する③。

【0087】ここで、スレーブ複写機3が2部目の31枚目でジャムが発生した④。これにより以降の画像形成が不能となった5部と1部の途中の画像未形成分である20枚について、他の複写機で回復複写を行わなければならない。前記の説明のようにエラー発生を意味する回復情報をマスター複写機に送信し⑤、マスター複写機は動作可能な連結中の複写機に対し複写未処理情報を要求し⑥、これに対する回答として複写未処理情報を受信し⑦、これと処理速度等の状態情報により回復複写複写機の選定と分担を決定する⑧。分担は下記の様になる

った場合、それに応じて分担分が決定される。

【0088】

	分担
4部	
1部+20枚	

写機を選択して回復複写すれば同じく効率の良い回復複写が可能となる。

【0090】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成したので、以下に記載されるような効果を有する。

【0091】請求項1により、本複写システム中のどの複写機が画像形成不能となったときでも、残りの複写機に画像データを送信して回復複写させることが出来る。

【0092】請求項2により、本発明の複写システムのうちの1台が画像形成不能となったとき、状態情報に基づいて、迅速な回復複写に入ることができる。

【0093】請求項3、4により、迅速、確実な制御が可能となる。

【0094】請求項5により、画像形成が途中まで行われた部の画像形成されていないページを、最後に複写するので、既に画像形成が途中まで行われた部のページと合わせて完成された1部として取り出すことが容易である。

【0095】請求項6により、画像形成が途中まで行わ

れた部の画像形成されていないページを特定の排紙部に排出するので、既に画像形成が途中で終わった部のページと迷うこと無く合わせることができ、容易に完成された1部として取り出すことができる。

【0096】請求項7ないし請求項13により、複写システムの中の複写機が複写に適するか否かを適切に判定できる。

【0097】請求項13の別の効果として、複写する動作を停止すること無く直ちに、画像形成不能となった複写機が担当した未だ画像形成されていない出力画像について画像形成を開始することができ、待ち時間の無駄を生じることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル複写機の概略構成図である。

【図2】デジタル複写機のブロック図である。

【図3】操作パネルの説明図である。

【図4】連結動作時の本複写システムの当初の分担複写、エラー発生、エラー発生後の回復複写の各動作の段階を説明するための説明図である。

【図5】本複写システムにおける各複写機の作業分担及び動作状態の変化を説明するための前半の流れ図である。

【図6】本複写システムにおける各複写機の作業分担及

び動作状態の変化を説明するための後半の流れ図である。

【図7】本発明における出力画像を排出させる排紙部の変形実施例を示す概略図である。

【図8】画像形成不能となったときの回復情報の発信から回復複写指令の送信に至るサブルーチンを示すフロー図である。

【図9】判定手段が回復複写に適した複写機を判定し、判定した複写機に回復複写作業を分担させる工程のサブルーチンを示すフロー図である。

【図10】受信した複写未処理情報に基づいて回復複写する工程のサブルーチンを示すフロー図である。

【図11】受信した複写未処理情報に基づいて1部の途中で画像未形成となった部分、即ち残余分について回復複写する工程のサブルーチンを示すフロー図である。

【符号の説明】

45 操作パネル

46 液晶表示盤

50 コピーボタン

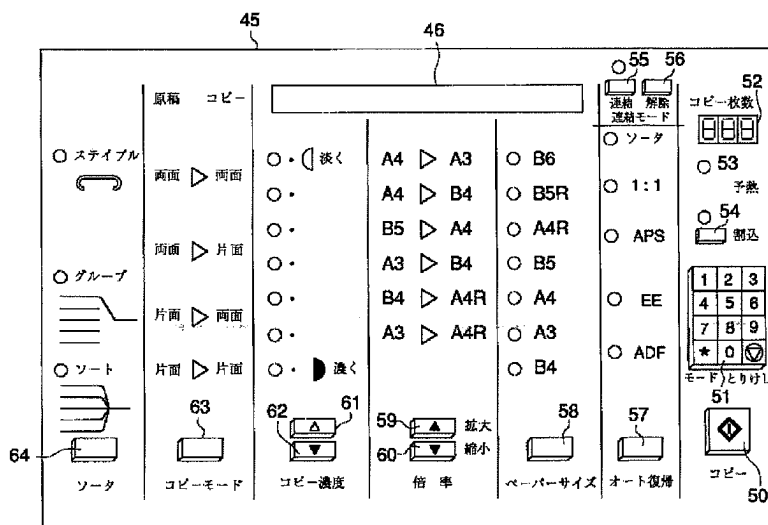
51 テンキー

52 表示部

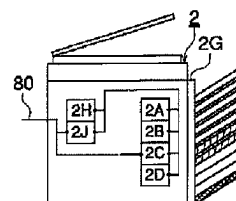
55 連結モード選択ボタン

56 連結モード解除ボタン

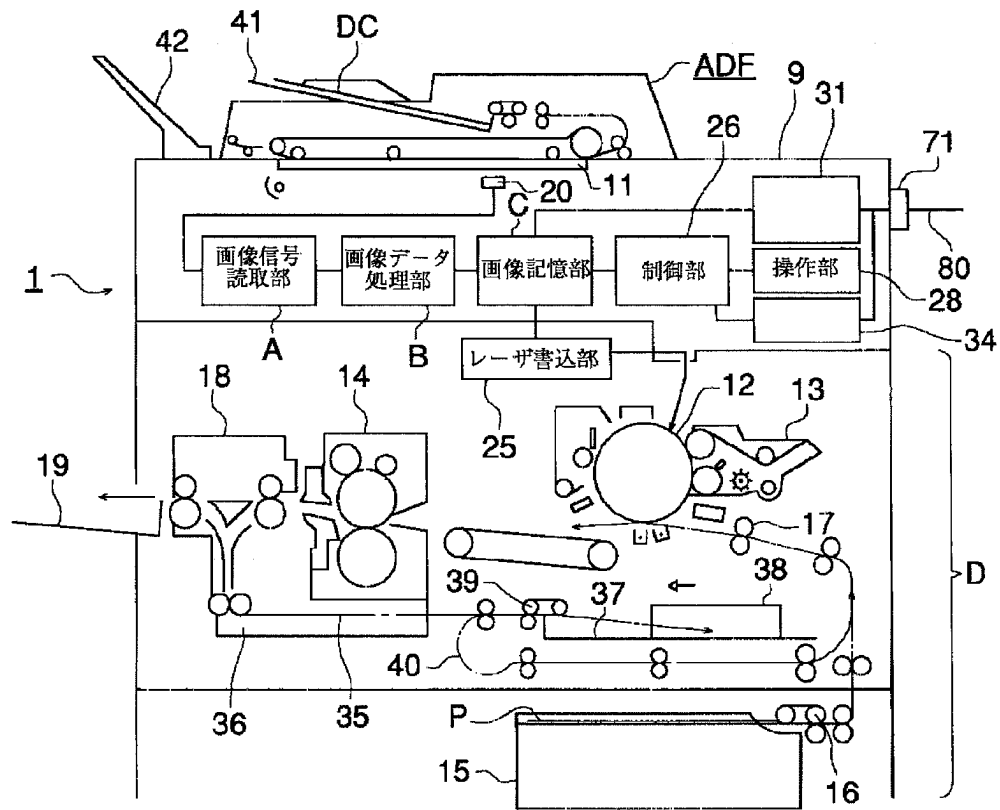
【図3】



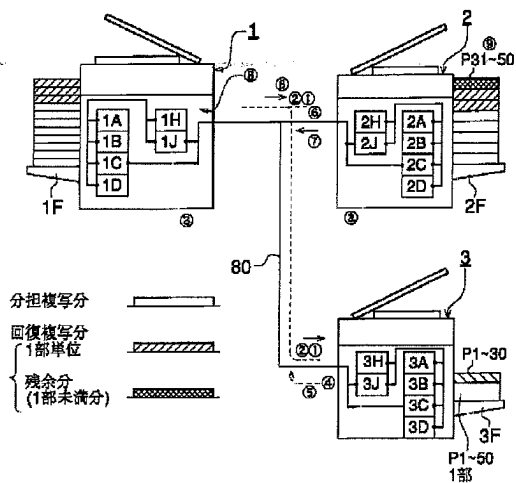
【図7】



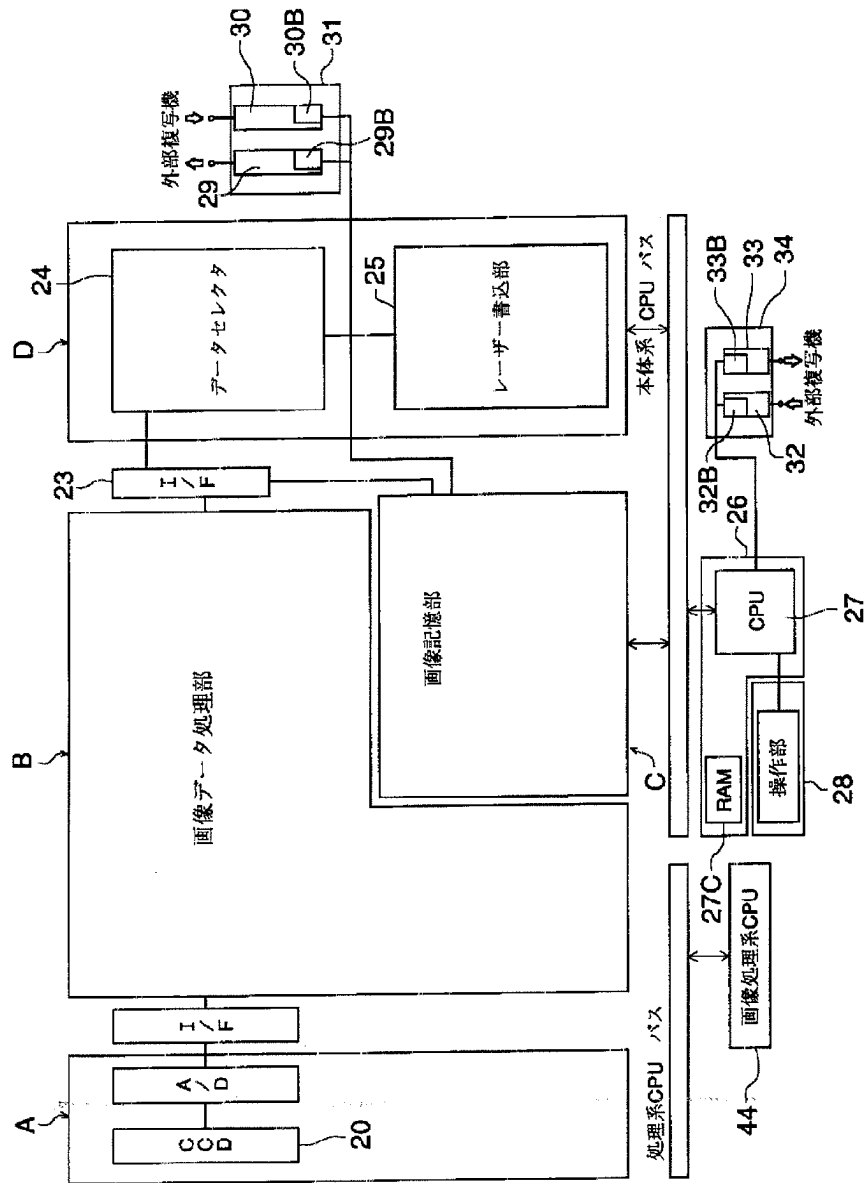
【図1】



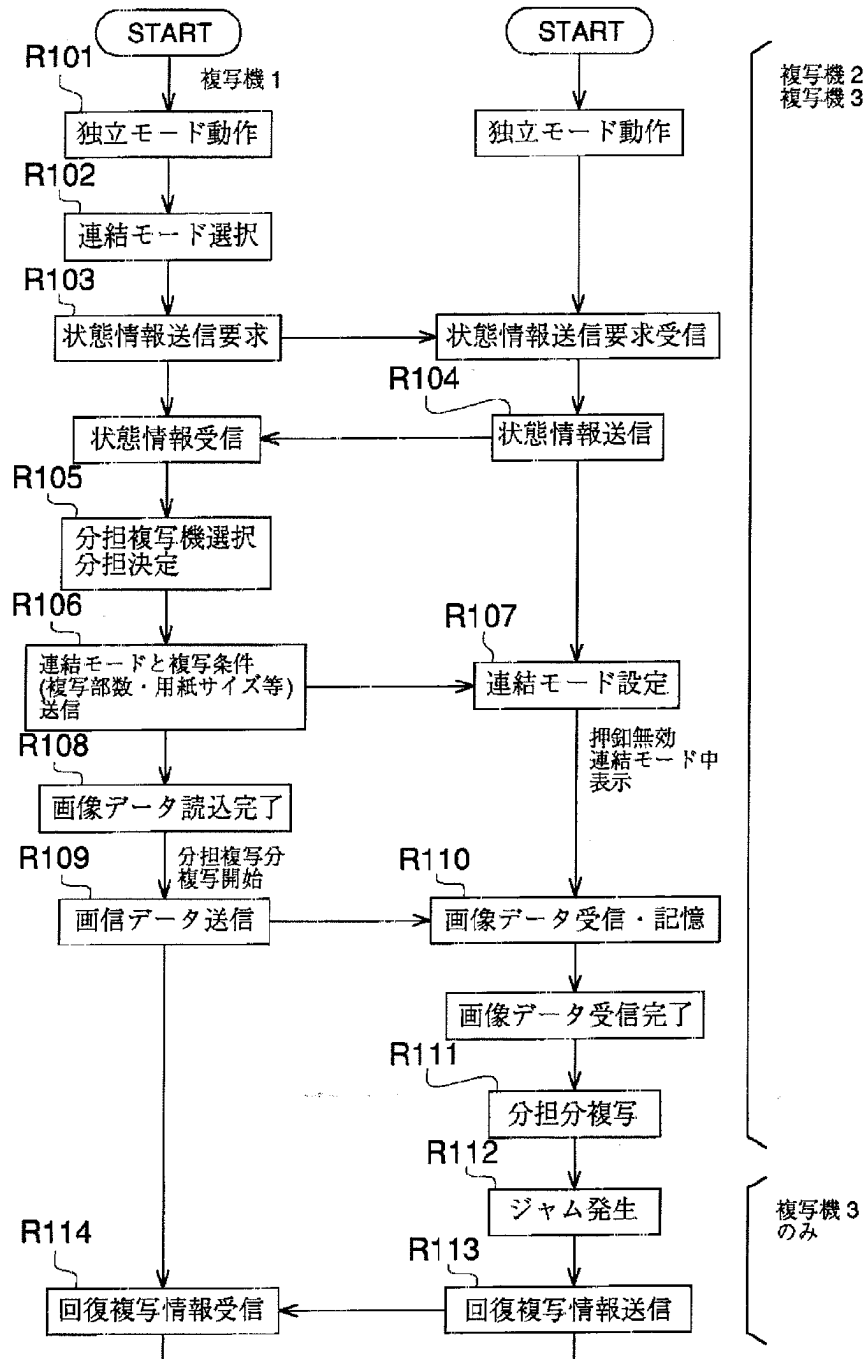
【図4】



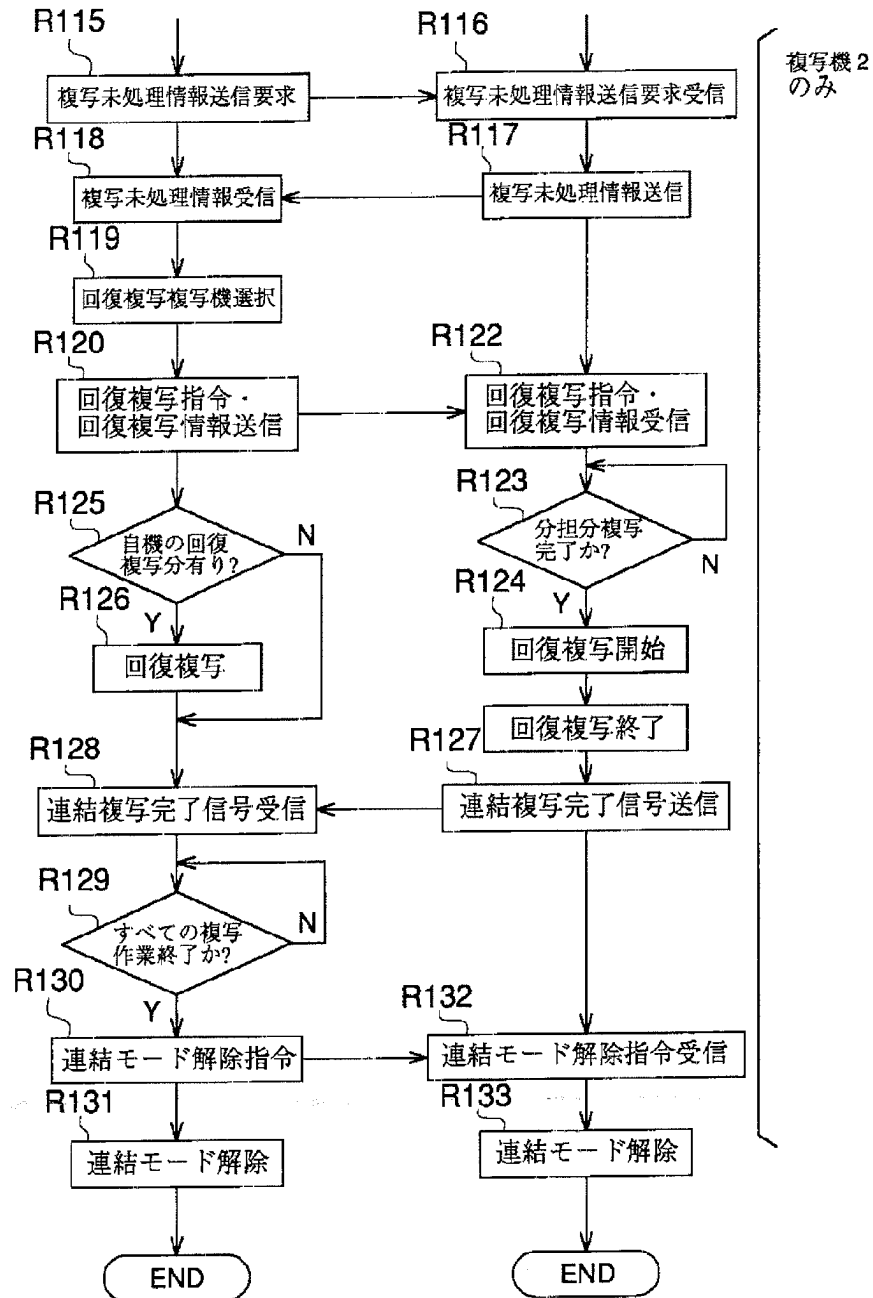
【図 2】



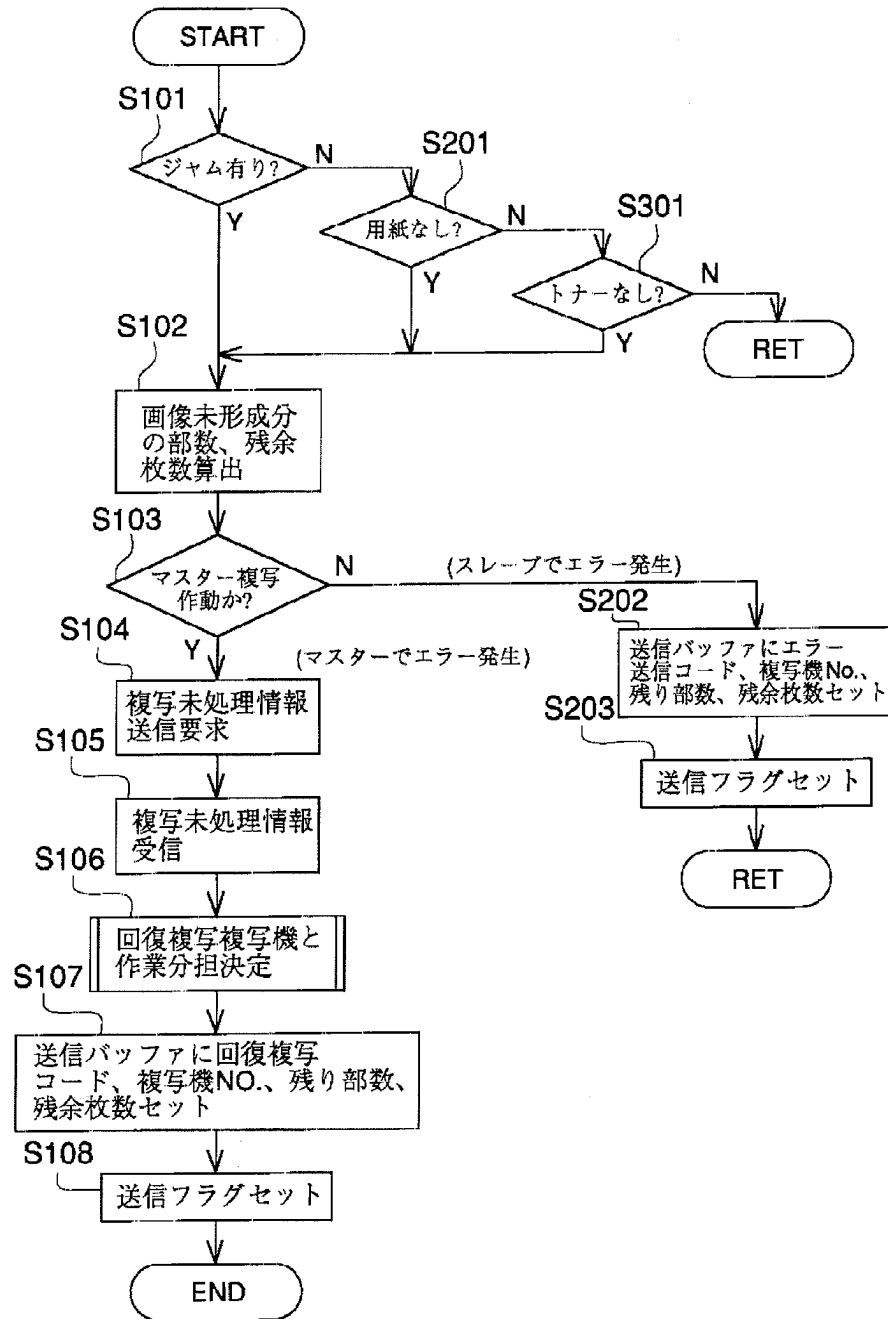
【図5】



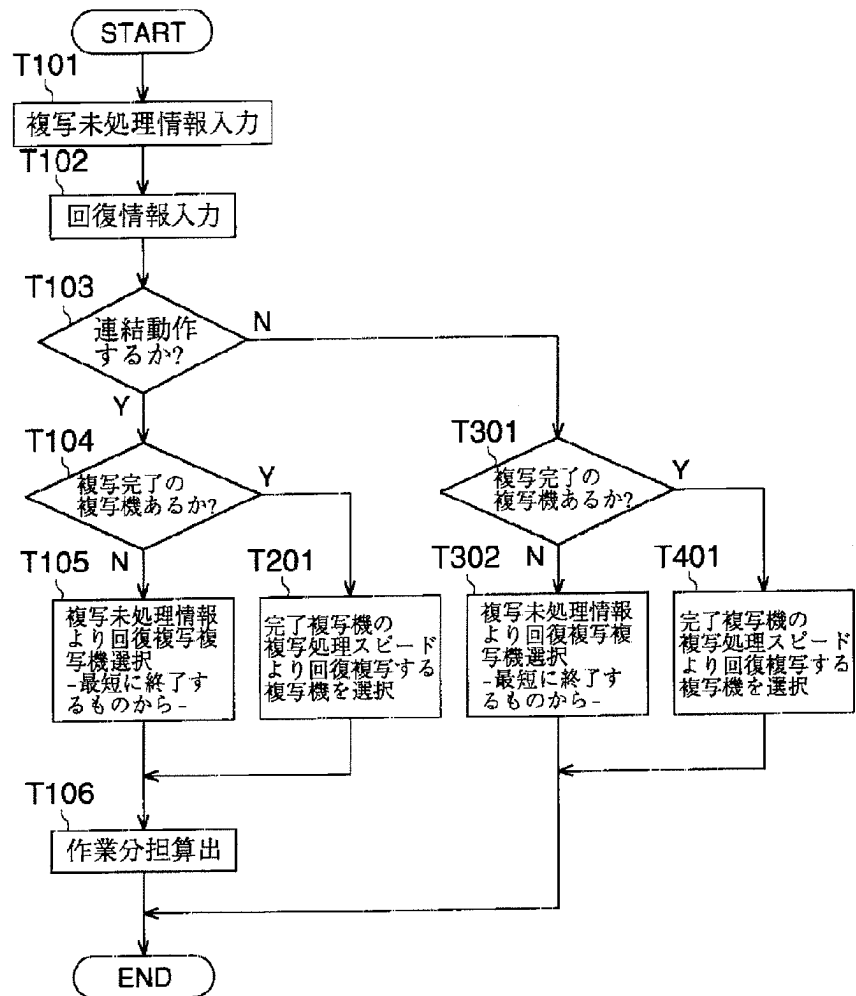
【図6】



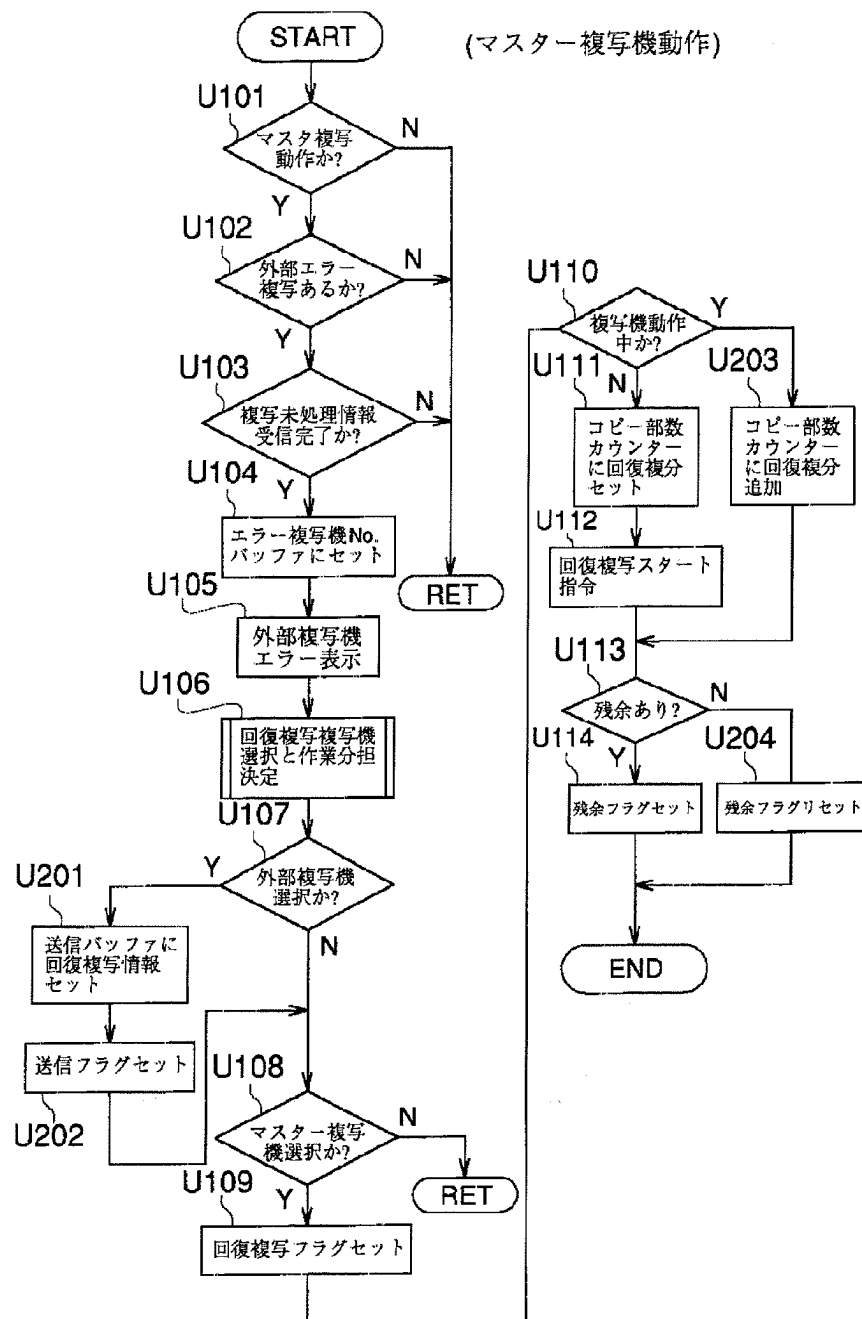
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

